臺灣總督府

農業試驗所彙報

第百八十六號

熱地に於ける畜牛肥育に就て

臺灣總督府農業試驗所

昭和十六年六月

従來本島民の食用畜肉は專ら家豚に依存し僅に山羊を用ふる慣習たり。

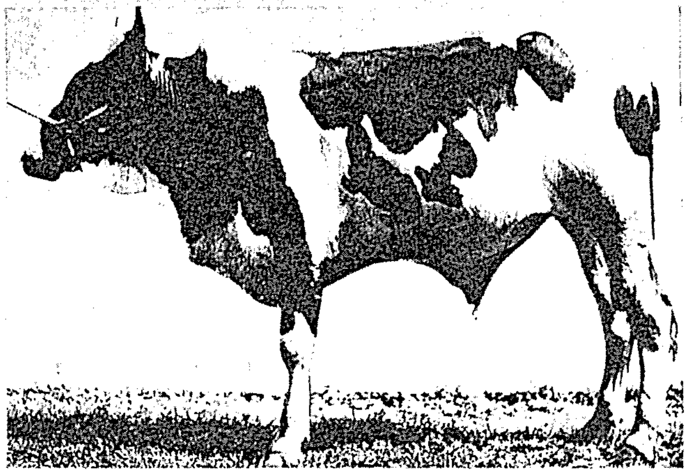
然るに輓近生活様式は舊套を脱すると共に一般の牛肉需要量の増加を來し、肉牛の飼育を要望するもの漸く多く、所謂改良和牛の移入繋養も必然的に開始せられたり。熱帶に於ける家畜の生理現象は、温冷地帶に於ける夫と等しからざるものあるは試驗結果の證する所にして、肉牛肥膃の生理現象も亦內地と其軌を一にせざるは推論に難からず。乃先づ印度牛シンド種と洋牛ホルスタイン種との雜種を用ひ肥育試驗を行ひ、其成績を得たるを以て、之を本彙報に收錄して當事者の參考に供す。

昭和十六年六月

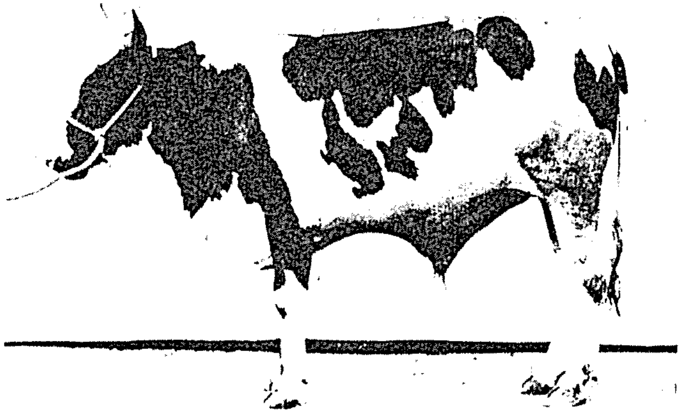
臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　澁谷紀三郎

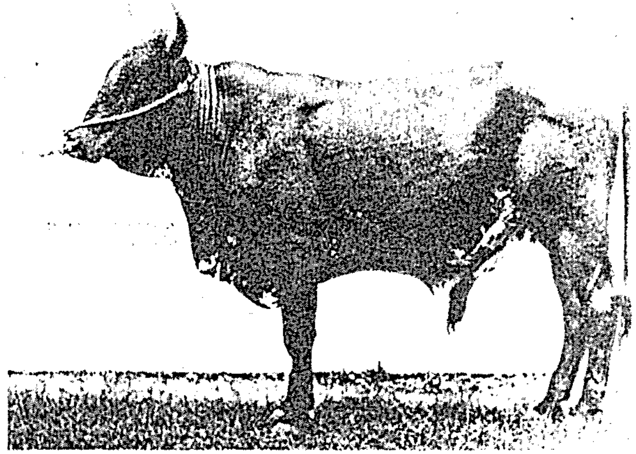
熱地に於ける畜牛肥育に就て(附圖)



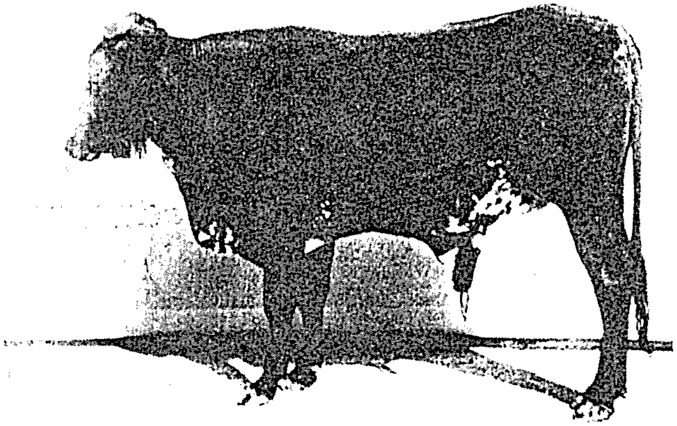
1　試驗開始時の肥育牛



2　試驗終了時の肥育牛



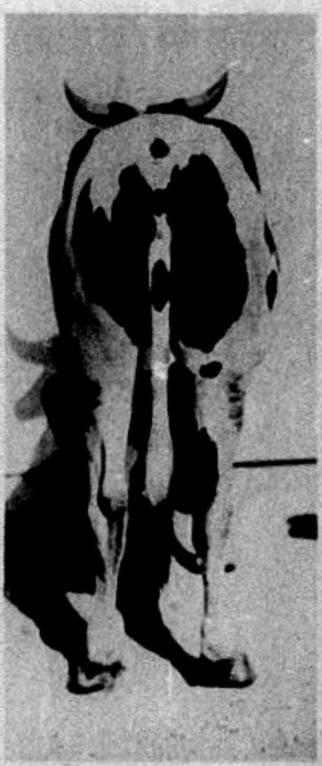
3　試驗開始時の對照牛



4　試驗終了時の對照牛

5

試驗開始時の肥育牛



6

試驗終了時の肥育牛

7

試驗開始時の對照牛

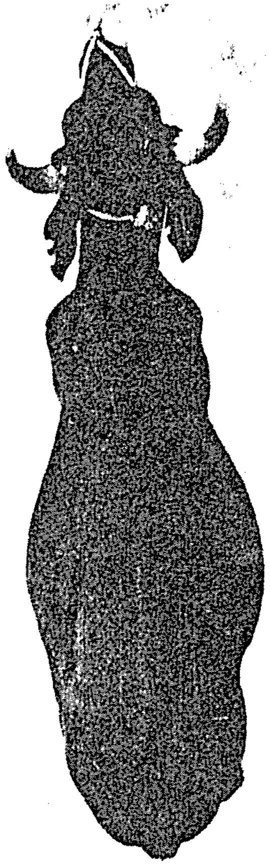
8

試驗終了時の對照牛

9　試驗開始時の肥育牛

10　試驗終了時の肥育牛

11　試驗開始時の對照牛



12　試驗終了時の對照牛

13 股の横断面

肥育牛 | 對照牛

臺灣總督府農業試驗所彙報　第百八十六號

熱地に於ける畜牛肥育に就て

目　次

I. 緒　言……1
II. 試驗牛……2
III. 試驗方法……2
1. 試驗期間……2
2. 飼養標準……3
3. 供試飼料……3
4. 一般飼養管理……5
5. 體重の計測……5
6. 體型の計測……5
7. 體溫、脈搏數及び呼吸數の計測……5
8. 屠殺解體……6
IV. 試驗結果……6
1. 體重の增加……6
2. 飼料消費量……7
3. 體型の變化……9
4. 肥育の體溫、脈搏數及び呼吸數に及ぼす影響……10
5. 屠殺解體成績……12
V. 考　察……15
VI. 摘　要……17

熱地に於ける畜牛肥育に就て*

寺 田 日 吉

I. 緒 言

輓近内外の諸情勢は、本島に於ける牛及び豚の大増産を促す要あるに至り、肉資源の確保は、本島畜産界の喫緊事となれり。特に吾人が牛の肉資源に依存せざるべからざる理由は、草食動物なるが故にして、有事に際會し、濃厚飼料の配給圓滑ならずとも、生命を維持し得る重大なる特性を有するがためなり。茲に於て昭和14年度より、改良和種の増殖計畫樹立せられ、年々多数の移入を見つゝあり。改良和種の移入により、將來本島に於て畜牛肥育の普及を圖るは、その増産目的より見て、當然の動向なりとす。然れども熱地に於ける畜牛肥育は、温帶に於ける肥育とその趣を異にする所多々あるべき理なれども、熱地に於ける畜牛肥育成績は未だ多からず。改良和種の肥育試驗を實施することは、極めて必要事なれども、移入匆々未だその期に達せざるを遺憾とす。

* 臺灣農事報　第37年第6號別刷

恒春畜産試験支所に於ては、從來熱地適應乳牛造成試驗を施行中にして、印度牛と温帶牛との雜種により、印度牛の乳量を2.7倍以上に高め得たるが、その1回雜種牡牛は、體型より觀て役用竝に肉用として、優良なりと認め得らるゝを以て、その役用能力竝に肉用能力を檢しつゝあり。熱帶牛と温帶牛との雜種の肥育試驗は、將來改良和種の肥育に當りて重要なる參考と思惟せらるゝを以て、玆に其の一斑を報告せんとす。

本試驗を遂行するに當り、懇篤なる指導を賜りたる葛野博士竝に多大の助力を與へられたる川村貞備氏に對し、深甚なる謝意を表す。

II. 試　驗　牛

試驗牛は臺灣總督府農業試驗所恒春畜産試驗支所産のもの2頭にして、內1頭は肥育し、他の1頭は對照牛として、維持飼養標準に據り飼養せり。今之を表示すれば次の如し。

第1表　試驗牛一覽表

	牛　種	性	試驗開始時年齡(年•月)	毛　色	豫備試驗開始時體重(kg)
肥育牛	シンド•ホルスタイン1回雜種	騸	1.10	黑白斑	325
對照牛	同	同	2.9	黑	369

III. 試 驗 方 法

試驗牛2頭を用ひ、1頭は肥育し、他は對照として維持飼料にて飼養し、體重の增加、體型の變化、體重 1 kg 增量に要せし飼料の榮養價値及び價額、粗飼料採食量、肥育の體溫、脈搏數及び呼吸數に及ぼす影響等を檢し、肥育終了と共に、屠殺解體して屠體量、精肉量、精肉及び脂肪の性狀等精細なる調査を行ひたり、その試驗方法の概要は次の如し。

1. 試驗期間

試驗期間は豫備試驗14日、本試驗100日にして、次表の如く各期に分てり。

第2表 試驗期間

肥育期	日數	開始及び終了月日
豫備期	14	10月24日—11月6日
第1期	30	11月7日—12月6日
第2期	40	12月7日—1月15日
第3期	30	1月16日—2月14日

2. 飼養標準

肥育牛の飼料配合量を算定するに用ひし飼養標準は、臺灣總督府農業試驗所恒春畜産試驗支所に於て、算出したるものにして、對照牛の飼養標準は、靜休時に於ける成牛に對するケルネル (Kellner) 飼養標準より誘導せるものなり。體重 1000 kg に對する標準を表示すれば次の如し。

第3表 肥育牛飼養標準

肥育期	乾物量 (kg)	粗蛋白 (kg)	可消化養分總量 (kg)	榮養率 (1:)
豫備期	20—26	1.6—1.9	13—15	7.0
第1期	22—29	2.1—2.4	16—18	6.5
第2期	23—29	3.0—3.3	19—21	5.4
第3期	22—28	2.6—2.9	18—20	6.0

第4表 對照牛飼養標準

	乾物量 (kg)	粗蛋白 (kg)	可消化養分總量 (kg)	榮養率 (1:)
維持飼料	15—21	0.7	8.4—10.4	11.0—13.9

3. 供試飼料

供試飼料としては、本島に於て家畜の飼料として、最も重要なる甘藷を主とし、肥育牛には乾野草、甘藷、小麥麩、米糠、大豆粕、食鹽及び炭酸カルシウムを、對照牛には乾野草、甘藷、小麥麩、米糠及び食鹽を用ひたり。體重1000kgに對する給與量及び榮養價値は次表の如し。

第5表　肥育牛飼料給與日量及び榮養價値

肥育期	飼料	給與量(kg)	乾物量(kg)	粗蛋白(kg)	粗脂肪(kg)	可消化養分總量(kg)	澱粉價(kg)	榮養率(1:)	P/Ca
	乾野草	15.000							
	生甘藷	5.000							
豫備期	小麥麬	4.000	22.120	1.570	0.808	13.010	8.990	7.3	1.4
	米糠	3.000							
	大豆粕	1.600							
	食鹽	0.110							
	乾野草	13.000							
	生甘藷	16.000							
第1期	小麥麬	5.000	25.456	2.201	0.858	16.470	12.617	6.5	1.6
	米糠	2.500							
	大豆粕	3.000							
	食鹽	0.130							
	乾野草	7.000							
	生甘藷	20.000							
	小麥麬	11.000							
第2期	米糠	2.200	27.319	3.071	1.008	19.610	15.931	5.4	2.0
	大豆粕	3.850							
	食鹽	0.140							
	炭酸カルシウム	0.090							
	乾野草	5.000							
	生甘藷	29.000							
	小麥麬	9.600							
第3期	米糠	2.400	27.117	2.890	0.936	19.721	17.068	5.8	2.0
	大豆粕	3.600							
	食鹽	0.140							
	炭酸カルシウム	0.100							

第6表　對照牛飼料給與日量及び榮養價値

飼料	給與量(kg)	乾物量(kg)	粗蛋白(kg)	粗脂肪(kg)	可消化養分總量(kg)	澱粉價(kg)	榮養率(1:)	P/Ca
乾野草	16.000							
生甘藷	5.000							

小麥麩	2.700	19.397	0.753	0.494	10.412	6.644	12.8	1.0
米糠	1.800							
食鹽	0.090							

飼料は何れも生飼とし、大豆粕は水浸して給與せり。濃厚飼料は午前6時、11時、午後5時の3回に分與し、乾野草はそのまゝ投與し、自由に採食せしめたるも、各肥育期につき、3日間宛1日3回一定量を給與し、その殘量を秤量して、乾野草の採食量を調査せり。飲水は1日3回、自由に攝取せしめたり。

4. 一般飼養管理

試驗牛は高燥なる南東に面したる牛舍のコンクリート床、廣さ4坪の牛房に收容し、毎日午前10時より1時間自由逍遙運動を行はしめ、牛體は毎日1回手入を行ひたり。尙寄生蟲の影響を除外せんがため、試驗開始前、糞便檢査を行ひたる結果、供試牛は何れもオステルターグ胃蟲 (Ostertagia ostertagi) 及び牛腸結節蟲 (Oesophagostomum radiatum) の蟲卵を認めたるを以て、ヘロール (Helol) による驅蟲を行ひたり。

5. 體重の計測

體重は試驗開始直前及び肥育中は、10日毎に連續3日間毎朝飼付前一定時刻に計測し、3日間の平均を採りたり。

6. 體型の計測

試驗前後に於て、牛體21部位の計測を行ひたり。計測部位は、鬐甲高、背高、十字部高、肩端高、肘高、前膝高、腰角高、飛節高、前胸幅、胸深、胸幅、臀長、腰角幅、髖幅、坐骨幅、胴長、胸圍、前管圍、頭長、額球幅及び額幅にして、坐骨幅は Kraemer 氏、その他は何れも Werner-Hansen 氏の計測法に據りたり。

7. 體温、脈搏數及び呼吸數の計測

肥育生理の一部として、肥育の體温、脈搏數及び呼吸數に及ぼす影響を檢したり。豫備肥育開始前10日間及び肥育期間毎日午後3時の最高氣温時刻を期し、豫め牛舍内に靜休せしめたる試驗牛に就き、其の體温、脈搏數及び呼吸數を計測し、同時に牛舍内氣温及び濕度を觀測し、肥育に因る生理的變化

を検したり。

8. 屠殺解體

肥育終了後、1 晝夜絶食せしめたる後、屠殺解體し、屠體、精肉、骨、皮及び內臟等の重量、精肉及び脂肪の性狀、皮下脂肪の厚さ等、精細なる調査を行ひたり。但し設備の都合上、筋肉の組織學的檢査を行ひ得ざりしは、洵に遺憾とする處なり。

IV. 試驗結果

1. 體重の増加

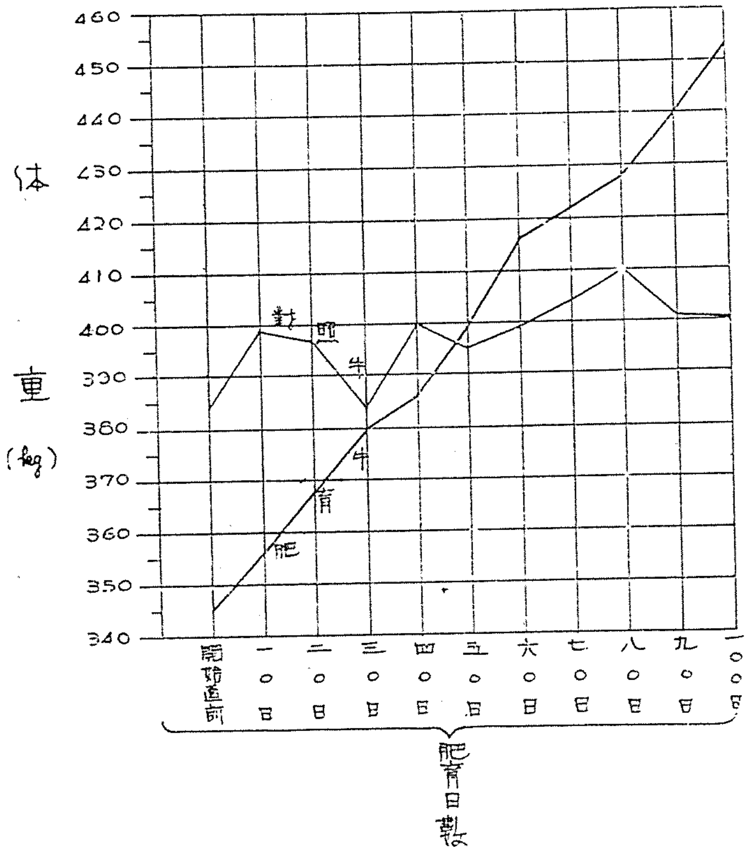
試驗期間の體重の増加を表示すれば次の如し。

第7表 體重の増加

肥育日數		肥育牛		對照牛	
		體重 (kg)	指數	體重 (kg)	指數
肥育開始直前		345	100.0	384	100.0
肥育開始後	10 日	356	103.2	399	103.9
	20 日	368	106.7	397	103.4
	30 日	3[illegible]0	110.1	384	100.0
	40 日	387	112.2	400	104.2
	50 日	399	115.7	395	102.9
	60 日	416	120.6	399	103.9
	70 日	422	122.3	404	105.2
	80 日	428	124.1	410	106.8
	90 日	440	127.5	401	104.4
	100 日	453	131.3	400	104.2

本表を見るに試驗開始時に於ける體重は、肥育牛 345 kg、對照牛 384 kg にして、終了時に於ては、肥育牛 453 kg、對照牛 400 kg なり。而して肥育牛の 1 日平均體重増量は、第1期 1.17 kg、第2期 1.05 kg、第3期 1.03 kg にして、全期間の平均は 1.08 kg なり。

第1圖 體重の増加



2. 飼料消費量

試驗期間の飼料總消費量及び1日平均消費量を表示すれば次表の如し。

第8表 飼料消費量 (kg)

飼料	肥育牛		對照牛	
	總量	1日平均	總量	1日平均
乾野草	314.990	3.150	595.320	5.953
生甘藷	612.518	6.125	109.150	1.092
甘藷蔓	80.566	0.806	21.520	0.215
小麥麬	360.570	3.606	88.040	0.880

米　　糠	95.250	0.953	58.680	0.587
大　豆　粕	143.290	1.433	—	—
食　　鹽	5.770	0.058	3.230	0.032
炭酸カルシウム	2.710	0.027	—	—

本表より1日當の飼料費を算出すれば、肥育牛は1.18圓、對照牛は0.32圓となり、高價の如く觀ゆるも、之れ戰時價額なるがためなり。飼料費算出に用ひし飼料單價は、小麥麬、米糠及び大豆粕は、本島主要都市に於ける試驗期間の平均價額、甘藷は公定價額、乾野草及び炭酸カルシウムは、恒春畜産試驗支所に於ける購入價額に據りたるものにして、その 1 kg の價額は、乾野草1.00錢、生甘藷2.00錢、甘藷簽7.42錢、小麥麬18.18錢、米糠9.66錢、大豆粕14.87錢、食鹽5.50錢、炭酸カルシウム16.67錢とす。今之に事變前平時の飼料單價を適用すれば、1 日の飼料費は肥育牛は0.62圓、對照牛は0.18圓となれり。

肥育牛の體重 1 kg 增量に要せし飼料量及び飼料費を算出すれば、次表の如し。

第9表　體重 1 kg 增量に要せし飼料量及び價額

飼　　料	所要量 (kg)	乾物量 (kg)	粗蛋白 (kg)	可消化養分總量 (kg)	澱粉價 (kg)	價額 (圓)
乾　野　草	2.917	9.953	1.040	7.070	5.753	1.09
生　甘　藷	5.671					
甘　藷　簽	0.746					
小　麥　麬	3.339					
米　　糠	0.882					
大　豆　粕	1.327					
食　　鹽	0.053					
炭酸カルシウム	0.025					

備考　平時の飼料單價を適用すれば體重 1 kg 增量に要せし飼料價額は0.57圓となれり。

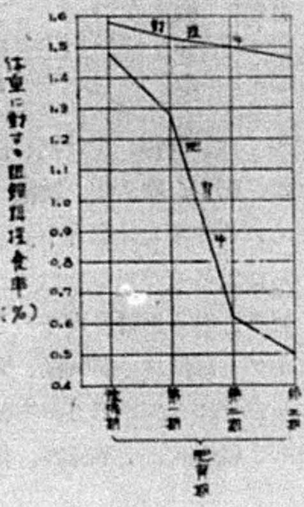
卽ち體重 1 kg 增量に對し、粗蛋白 1.040 kg、可消化養分總量 7.070 kg、澱粉價 5.753 kgを消費し、その價額は1.09圓となる。

粗飼料採食量は、肥育牛の飼料配合量を計算する基礎となるがため之を調査せり。肥育各期に於ける粗飼料採食量を表示すれば次の如し。

第10表　粗飼料採食量

肥育期	肥育牛		對照牛	
	採食量（kg）	體重に對する百分比	採食量（kg）	體重に對する百分比
豫備期	4.950	1.48	5.966	1.58
第1期	4.800	1.28	5.967	1.53
第2期	2.600	0.62	6.033	1.50
第3期	2.233	0.50	5.833	1.46

第2圖　肥育と粗飼料採食率との關係



肥育牛の體重に對する粗飼料採食率は、豫備期卽ち飼料總乾物量22 kg 程度に於ては、對照牛と大差なきも、第1期卽ち飼料總乾物量25 kg 程度に於ては、相當顯著なる差を示し、對照牛の84%に當り、第2期及び第3期卽ち飼料總乾物量27 kg 以上に於ては、その差極めて顯著となり、肥育牛は、僅に對照牛の第2期41%、第3期34%を採食するに過ぎず。

3. 體型の變化

試驗開始時及び終了時に於ける體各部の計測數値は次表の如し。

第11表　體各部の增大

部位	肥育牛			對照牛			肥育牛と對照牛との增大率の差（%）
	試驗直前（cm）	試驗終了時（cm）	增大率（%）	試驗直前（cm）	試驗終了時（cm）	增大率（%）	
鬐甲高	126.0	132.6	5.24	126.9	130.2	2.60	2.64
背高	126.2	130.9	3.72	124.5	126.7	1.77	1.95
十字部高	133.4	136.7	2.47	130.6	132.1	1.15	1.32
肩端高	84.1	86.8	3.21	83.3	84.9	1.92	1.29

肘　　高	72.9	74.9	2.74	72.5	73.6	1.52	1.22
前膝高	36.8	38.4	4.35	36.6	37.4	2.19	2.16
腰角高	125.3	128.5	2.55	124.7	126.3	1.28	1.27
飛節高	53.4	54.4	1.87	50.4	51.4	1.98	-0.11
前胸幅	38.3	43.9	14.62	40.3	41.5	2.98	11.64
胸　　深	61.5	67.3	9.43	65.8	66.1	0.46	8.97
胸　　幅	37.7	44.7	18.57	36.7	40.3	9.81	8.76
臀　　長	43.6	47.4	8.72	43.3	43.9	1.39	7.33
腰角幅	39.5	44.6	12.91	42.9	44.3	3.26	9.65
髖　　幅	41.1	45.3	10.22	42.5	43.8	3.06	7.16
坐骨幅	23.6	27.1	14.83	24.0	26.6	10.83	4.00
胴　　長	129.2	142.8	10.53	134.3	141.8	5.58	4.95
胸　　圍	161.3	180.6	11.97	165.5	169.1	2.18	9.79
前管圍	16.9	18.0	6.51	17.8	17.8	0	6.51
頭　　長	52.0	53.2	2.31	51.6	52.4	1.55	0.76
額球幅	20.1	20.5	1.99	19.8	20.0	1.01	0.98
額　　幅	21.5	22.6	5.12	22.5	22.6	0.44	4.68

上表を見るに增大率の大なる部位は肥育牛に於ては、胸幅、坐骨幅、前胸幅、腰角幅、胸圍、對照牛に於ては坐骨幅、胸幅、胴長、腰角幅、髖幅の順位なり。供試牛は何れも發育中のものなるがため、その增大は肥育牛は、肥育竝に發育に因るものにして、對照牛は發育のみに因るものなるを以て、肥育牛と對照牛との增大率の差の大なる部位は、肥育に因る影響の大なるものと認め得べし。卽ち肥育により顯著なる增大を示せる部位は、前胸幅、胸圍、腰角幅、胸深、胸幅等の體幅及び體の深さを示す部位にして、肥育の影響少き部位は、飛節高、頭長、額球幅、肘高、腰角高、肩端高、十字部高、背高、鬐甲高等の高さを示す部位及び頭部なり。

4. 肥育の體温、脈搏數及び呼吸數に及ぼす影響

試驗各期に於ける舍內氣温、舍內濕度、體温、脈搏數及び呼吸數の平均値は次表の如し。

第12表　氣温及び濕度

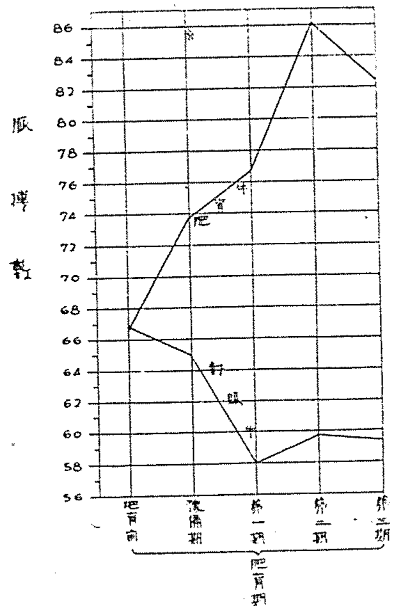
肥　育　期	舍　內　氣　温（°C）	舍　內　濕　度（%）
肥　育　前	29.09	78.91

豫　備　期	28.64	69.64
第　1　期	26.00	67.32
第　2　期	25.47	62.32
第　3　期	24.19	63.30

第13表　肥育各期に於ける體温脈搏數及び呼吸數

肥育期	體温 (°C)		脈搏數		呼吸數	
	肥育牛	對照牛	肥育牛	對照牛	肥育牛	對照牛
肥　育　前	38.69	38.42	66.7	66.8	29.1	36.0
豫　備　期	38.48	38.29	73.7	65.0	34.2	32.5
第　1　期	38.55	38.19	76.7	58.0	29.7	25.5
第　2　期	38.60	38.16	86.1	59.8	28.6	21.2
第　3　期	38.65	38.31	82.5	59.4	27.4	21.5

第3圖　肥育と脈搏數との關係



肥育を最低氣温時季に終了せしめんとして、10月に試驗を開始せるがため、舍內氣温は肥育開始前 29.09 °C にして、肥育期の進むに從ひ、漸時低温となり、肥育第3期に於ては 24.19 °C を示せり。濕度も肥育開始前最も高く、漸次低濕となれり。體温は對照牛に於ては、肥育試驗開始前 38.42 °C にして、第3期に於て稍上昇を見たる外は、氣温に伴ひ下降せるも、肥育牛に於ては、肥育試驗開始前 38.69 °C にして、豫備期には 38.48 °C に下降せるも、爾後輕度ながら逆に上昇を示せり。脈搏數は肥育牛と對照牛との差極めて顯著にして、肥育開始前は兩者共極めて酷似せる數值を示せるも、對照牛は氣

温の下降と共に概ね減數せるに反し、肥育牛は肥育の進むに從ひ、著しき增數を示せり。呼吸數は對照牛に於ては、氣温の下降に伴ひ、著明な減數を示せるも、肥育牛は豫備期に於て上昇し、爾後減數せるも、その程度僅少にして、肥育開始前に對する減少數は、對照牛14.5なるに對し、肥育牛は僅に1.7にしてその12%に過ぎず。

5. 屠殺解體成績

肥育終了後試驗牛を1晝夜絕食せしめ、直徑7mmの管にて放血屠殺し、解體の上屠體量、精肉量竝に精肉及び脂肪の性狀等に關する調査を行ひたり。

(イ) 1晝夜絕食に因る體重の減耗

1晝夜絕食に因る試驗牛の體重の減耗は次表の如し。

第14表　絕食に因る體重の減耗

	肥育牛	對照牛
肥育終了時體重(kg)	453	400
屠殺直前體重(kg)	437	384
1晝夜絕食に因る減耗量(kg)	16	16
肥育終了時體重に對する減耗率(%)	3.5	4.0

即ち1晝夜絕食に因る體重の減耗量は、兩者共16kgにして、差なけれども、肥育終了時體重に對する減耗率は、肥育牛は對照牛より0.5%少し。

(ロ) 放血量及び放血時間

放血量は肥育牛17.26kg、對照牛14.15kgにして、肥育牛は對照牛に比し3.11kg多し。又體重に對する放血量の比率は、肥育牛3.9%、對照牛3.7%にして、肥育牛は0.2%多し。放血所要時間は、肥育牛27分、對照牛23分なり。

(ハ) 體各部の重量

體各部の重量を表示すれば次の如し。

第15表　體各部の重量

部位	肥育牛		對照牛	
	重量(kg)	體重に對する百分比	重量(kg)	體重に對する百分比
屠體	254.22	58.2	203.17	52.9

頭	19.88	4.5	19.80	5.2
肢端	11.67	2.7	10.42	2.7
尾	1.29	0.3	1.13	0.3
皮	33.44	7.7	23.44	6.1
內臟	54.25	12.4	46.65	12.1
胃腸內容	41.03	9.4	60.60	15.8
放血量	17.26	3.9	14,15	3.7
減耗	3.96	0.9	4.64	1.2
計	437.00	100.0	384.00	100.0

備考　1　頭、肢端及び尾は皮のまゝの全量とす。
　　　2　皮は屠體に相當すべき部位のみの皮とす。
　　　3　內臟は腎臟を含まず。
　　　4　減耗は體腔液、解體時に流出する血液等を含む。

上表を見るに、屠體量は、肥育牛254.22 kg、對照牛203.17 kgにして、肥育牛は對照牛に比し51.05 kg大にして、屠體率は肥育牛58.2%、對照牛52.9%にして、肥育牛は5.3%大なり。頭の重量は兩者極めて近似せる數値を示せり。屠體に相當すべき部位の皮の重量は、肥育牛は、對照牛に比し10 kg大なるは、肥育牛は對照牛に比し皮膚の厚き牛なりしためなり。例へば頸上面に於ける皮膚の厚さは、肥育牛12.3 mm、對照牛8.5 mmにして、肥育牛は對照牛の1.45倍なり。肥育牛の內臟は、對照牛に比し7.6 kg大なるは肥育牛は腸間膜、網膜等に沈着せる內臟脂肪多きためなり。

次に屠體に關係なく全牛體の精肉(脂肪を含む)、皮及び骨の重量を表示すれば次の如し。

第16表　精肉皮及び骨の重量

	肥育牛		對照牛	
	重量(kg)	體重に對する百分比	重量(kg)	體重に對する百分比
精肉	204.38	46.8	158.49	41.3
皮	40.26	9.2	29.02	7.6
骨	62.21	14.2	61.47	16.0

精肉の重量は、肥育牛204.38 kg、對照牛158.49 kg、卽ち肥育牛は對照牛より45.89 kg大なり。體重に對する精肉量の比率は、肥育牛46.8%、對照牛41.3%にして、肥育牛は5.5%大なり。皮は肥育牛は對照牛に比し、重量に於て11.24 kg、體重に對する比率に於て1.6%大なるは、旣述の如く、皮膚の厚さの差に基くものなり。骨の重量は兩者の差僅に0.74 kgなり。

次に主要なる內臟器官の重量を表示すれば次の如し。而して本表には、內臟器官の大さを明確ならしむるため、體重に對する比率と、體格としての大さを表はすべき骨重量に對する比率とを併せ揭げたり。

第17表　內臟器官の重量

器官	肥育牛			對照牛		
	重量(kg)	體重に對する百分比	骨重量に對する百分比	重量(kg)	體重に對する百分比	骨重量に對する百分比
舌	0.96	0.22	1.54	1.18	0.31	1.92
食道	0.47	0.11	0.76	0.52	0.14	0.85
胃(內容を除く)	11.80	2.70	18.97	14.20	3.70	23.10
腸(內容を除く)	8.94	2.05	14.37	9.40	2.45	15.29
肝臟	6.41	1.47	10.30	4.22	1.01	6.87
膵臟	0.34	0.08	0.55	0.37	0.10	0.60
脾臟	1.22	0.28	1.96	0.90	0.23	1.46
氣管及び肺臟	3.69	0.84	5.93	3.80	0.99	6.18
心臟	1.18	0.27	1.90	0.85	0.22	1.38
心囊及び脂肪	1.13	0.26	1.82	0.81	0.21	1.32
腎臟	0.85	0.20	1.37	0.66	0.17	1.07
膀胱	0.20	0.05	0.32	0.13	0.03	0.21
生殖器	0.71	0.16	1.14	0.87	0.23	1.42
橫隔膜、網膜、腸間膜及び脂肪	17.20	3.94	27.65	9.40	2.45	15.29

肥育牛と對照牛との差の著しき器官は、肝臟にして、肥育牛は對照牛に比し2.19 kg大なり。卽ち對照牛の1.5倍に當れり。肥育牛の肝臟の特に大なるは、その機能より見て、當然の事項なり。橫隔膜、網膜、腸間膜及び脂肪の肥

育牛に於て特に大なるは、內臟脂肪の沈著大なるためなり。

（ニ） 皮下脂肪の沈着狀態

皮下脂肪の沈着狀態を檢せんがため、背、膁、胸垂及び下腹の4部位に於ける皮下脂肪の厚さを計測せり。その結果は次表の如し。

第18表　皮下脂肪の厚さ

部　　位	厚さ (cm)		對照牛に對する肥育牛の比率
	肥育牛	對照牛	
背	0.4	0.1	4.0
膁	1.8	0.8	2.3
胸垂	8.0	3.6	2.2
下腹	3.5	1.8	1.9

計測部位中皮下脂肪の最も厚きは胸垂にして、肥育牛は8.0 cmに達し、對照牛に於ても3.6 cmあり。最も薄き部位は背にして、肥育牛に於て僅に0.4 cmに過ぎずして、對照牛の如きは殆んど皮下脂肪無しと言ひ得べし。

（ホ） 脂肪及び筋肉の性狀

脂肪の色は白色なるも、極く僅に黃色を帶ぶ。その程度は、對照牛が肥育牛より僅に強し。脂肪の硬度は對照牛は肥育牛より硬く、膁部に於ける皮下脂肪の熔融點は、肥育牛40.5 °C、對照牛45.8 °Cにして、肥育牛は對照牛より5.3 °C低し。肥育牛の肉質は勿論對照牛より遙に優良なるも、温帶に於ける一般肥育牛に比し相當劣れり。卽ち肉色は淡く、筋肉內に脂肪の夾雜を缺き硬度は柔軟なるも、風味に乏し。

V. 考　　察

シンド・ホルスタイン1回雜種に於ける氣温と生理現象との關係に就ては、山根・葛野・寺田・高橋（1940）に據れば氣温と體温、脈搏數及び呼吸數との全相關比は、夫々0.710、0.645及び0.761にして、相當強度の相關あるを以て、氣温の下降に因り、體温、脈搏數及び呼吸數は、何れも相當顯著なる降減を示すべき理なり。然るに肥育牛に於ては、氣温が肥育の進むに從ひ、著しく下降せるに拘らず、體温は豫備期以後輕度乍ら上昇を示し、脈搏數は顯著なる增加を示し、呼吸數はその減少率の對照牛より遙に小なるは、肥育に因る

影響なりと言ひ得べし。要之、體温、脈搏數及び呼吸數は、何れも肥育に因り上昇又は增數するも、その影響は脈搏數に最も著しく現はれ、呼吸數之に次ぎ、體温は最も輕微なり。本試驗に於ては、肥育の進むに從ひ氣温下降せるを以て、氣温に因る影響と肥育に因る影響とが相殺せられたるを以て、生理的變化が比較的輕少なるも、若し氣温に因る影響と肥育に因る影響とが、累加せらるゝ場合卽ち肥育の進むに從ひ、氣温の上昇を來すべき季節に肥育を行ふ場合に於ては、生理的變化は益顯著となり、肥育に極めて悪影響を及ぼすを以て、肥育開始時期に就ては、特に注意を拂ふ要あり。

肥育期間の1日平均體重增量は1.08 kgにして、之を內地に於ける改良和種の肥育試驗成績に對比すれば、滋賀縣種畜場(1939)の大麥區1.14 kg、澱粉粕區1.02 kg、三橋(1940)の生飼區1.04 kg、煮飼區0.99 kg、畜產試驗場(1938)の大麥區0.74 kg、馬鈴薯區0.64 kg、鈴木(1937)の1.23 kgに劣らざる數値を示せり。

體重1kg增量に要せし飼料の澱粉價5.75 kgは、滋賀縣種畜場の大麥區5.69 kg、澱粉粕區6.57 kg、三橋の生飼區5.22 kg、煮飼區5.70 kgに近似せる數値なり。

屠體率58.2%は、三橋の生飼區57.4%、煮飼區56.5%に比し稍大なれども、滋賀縣種畜場の大麥區60.1%、澱粉粕區59.2%より稍劣り、羽部•上坂•石原(1936)の63.0%、畜產試驗場の大麥區64.8%、馬鈴薯區63.3%及び西日本肉牛見本展覽會出品牛より選拔したる肉牛研究講習會研究肉牛(1938)の63.8%に比し4.8—5.6%小なり。屠體率は供試牛の種類より見て、改良和種に劣るは當然の事にして、シンド•ホルスタイン1回雜種の屠體率としては、優良なる成績と言ひ得べし。

皮下脂肪の熔融點40.5 °Cは羽部•上坂•石原の38.3—43.2 °C平均40.4 °Cと極めて近似せる數値にして、畜產試驗場の大麥區42.67 °C、馬鈴薯區42.61 °Cに比し約2 °C低し。

肉質は色、脂肪の夾雜狀態及び風味より見て、改良和種に比し遙に劣れり。

本肥育試驗の成績を要約すれば、熱地に於ける肥育はその時季宜しきを得ば、體重の增量、體重1kg增量に要する飼料の澱粉價、屠體率等は、內地に於ける肥育に劣らざる成績を擧げ得るも、脂肪は皮下及び內臟に沈着し、筋肉內に夾雜せしむることは相當困難なるものゝ如く、肉質改良に就ては、熱地獨特の技術を要するものと思料せられ、今後の研究に俟つべき事項なり。

VI. 摘　　要

1. シンド・ホルスタイン1回雑種閹牛2頭を用ひ、1頭は肥育し、他は對照として維持飼料にて飼養し、體重の增加、體型の變化、體重1kg增量に要せし飼料量及びその榮養價値、粗飼料採食量、肥育に因る生理的變化等を檢し、肥育終了と共に屠殺解體して屠體量、精肉量、精肉及び脂肪の性狀等の調査を行ひたり。

2. 1日平均體重增量は1.08kgにして體重1kg增量に要せし飼料の澱粉價は5.75kgなり。

3. 肥育牛の體重に對する粗飼料採食率は、豫備期1.48%、第1期1.28%、第2期0.62%、第3期0.50%なり。

4. 肥育に因り體溫、脈搏數及び呼吸數は何れも上昇又は增數するも、その影響は脈搏數に於て最も顯著に現はれ、呼吸數之に次ぎ、體溫は最も輕微なり。而して肥育に因る影響と氣溫に因る影響とが累加せらるゝ場合、即ち肥育の進むに從ひ、氣溫の上昇を來すべき時季に肥育を行ふ場合に於ては、生理的變化は益顯著となり、肥育に極めて悪影響を及ぼすを以て、肥育開始時期に就ては、特に留意する要あり。

5. 解體成績は、屠體率58.2%、精肉率46.8%の相當優良なる數値を示せども、肉質は良好ならず。

6. 熱地に於ける肥育は體重の增加、屠體率の向上等は、溫帶に於ける肥育に劣らざる成績を擧げ得るも、脂肪は主として皮下及び内臟に沈着し、筋肉内に夾雜せしむることは、相當困難なるものゝ如し。

引　用　書　目

畜產試驗場：馬鈴薯の肥育飼料としての價値、畜產試驗場年報、第4號、昭和13年。

中央畜產會：西日本肉牛見本展總成績、畜產、第24卷、第5號、昭和13年，

羽部義孝•上坂章次•石原盛衛：和牛の資質と肉用的價値との關係(第1報)、中國和牛研究會年報、第2號、昭和11年，

三橋　堯：生飼料と煮熟飼料との肥育牛に對する飼料的價值、教育農藝、第9卷、第6號、昭和15年。

滋賀縣種畜場：畜牛肥育飼料としての澱粉粕と大麥との比較試驗、昭和13年度、滋賀縣種畜場業務功程、昭和14年。

鈴木積一：閹牛肥育の試驗成績、畜產、第23卷、第2號、昭和12年。

山根甚信•葛野淺太郎•寺田日吉•高橋博男：體溫脈搏數及び呼吸數の變動より觀たるホルスタイン種蒙古牛朝鮮牛竝に印度牛の耐熱性比較、熱帶獸醫畜產學雜誌、第1卷、第1號、昭和15年、

昭和十六年七月十三日印刷
昭和十六年七月十五日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德

臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部